

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Bong-gil BAK

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: March 30, 2004

Examiner: Unassigned

For: DIGITAL RECORDING/REPRODUCING APPARATUS WITH A TIMESHIFT  
FUNCTION, AND METHOD THEREFOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-20739

Filed: April 2, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

Date: March 30, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0020739  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 02일  
Date of Application APR 02, 2003

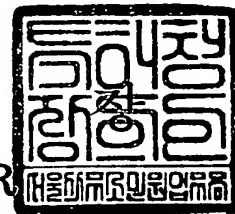
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	2003.04.02		
【국제특허분류】	G06F		
【발명의 명칭】	타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법		
【발명의 영문명칭】	Digital recording/reproducing apparatus for providing timeshift function, and the method thereof		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이영필		
【대리인코드】	9-1998-000334-6		
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0		
【대리인】			
【성명】	이해영		
【대리인코드】	9-1999-000227-4		
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박봉길		
【성명의 영문표기】	BAK, Bong Gil		
【주민등록번호】	720126-1319518		
【우편번호】	156-815		
【주소】	서울특별시 동작구 사당2동 91-179(502호)		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	5	면	5,000 원



1020030020739

출력 일자: 2004/1/27

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	34,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 그 디지털 기록/재생 장치는, 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체; 및 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 받은 경우, 입력받은 압축 데이터를 상기 제1 데이터저장매체 및 상기 제2 데이터저장매체에 함께 기록하고, 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 제어부를 포함한다. 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법은, 사용자의 명령에 따라 디지털 기록/재생 장치가 타임쉬프트 기능 구현이 용이하지 않은 데이터 저장 매체에 데이터를 기록하는 경우에도 데이터 기록과 동시에 기록된 데이터를 재생하여 사용자에게 출력해주는 타임쉬프트 기능을 제공하는 효과를 제공한다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법{Digital recording/reproducing apparatus for providing timeshift function, and the method thereof}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 광 기록매체의 기록 특성을 나타내는 그래프,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치의 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법의 일 실시예를 나타내는 흐름도,

도 4는 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법의 다른 실시예를 나타내는 흐름도이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<6> 반도체 및 디지털 데이터 저장 매체에 관한 기술이 발전함에 따라, 종래 아날로그 방식의 데이터 기록/재생 장치를 대신하여 디지털 방식의 데이터 기록/재생 장치가 널리 보급되고 있다.

- <7> 디지털 방식의 데이터 기록/재생 장치는 아날로그 방식 또는 디지털 방식의 텔레비전 신호 등의 데이터를 디지털 방식으로 압축하여 저장하고, 사용자가 재생을 원하면 저장된 데이터를 다시 복호하여 텔레비전이나 모니터 등의 디스플레이 장치를 통해 재생한다.
- <8> 근래에는 데이터 저장 매체로서 하드디스크와 고용량의 착탈식(removable) 저장 매체를 함께 장착한 디지털 비디오 기록/재생 장치가 다양한 메이커를 통해 시장에 출시되고 있다.
- <9> 한편, 디지털 방식의 데이터 기록/재생 장치는 종전의 아날로그 방식의 데이터 기록/재생 장치가 제공하지 못하던 다양한 기능을 제공한다. 그러한 기능 중 하나로 타임쉬프트(timeshift)기능이 있다.
- <10> 타임쉬프트 기능이란 디지털 데이터를 기록하면서 동시에 이미 기록된 데이터를 복호하여 재생하는 기능을 말한다. 예를 들면, 방송되는 텔레비전 프로그램의 녹화 중에 사용자의 명령에 따라 이미 녹화된 프로그램의 처음부터 재생하여 사용자에게 보여준다. 그러나 현재 입력되는 텔레비전 신호를 디스플레이 장치를 통해 사용자에게 실시간으로 보여주는 것은 타임쉬프트에 해당하지 않는다. 즉, 타임쉬프트는 텔레비전 신호를 데이터 저장 매체에 기록한 후, 그 기록된 텔레비전 신호를 다시 재생하여 보여주는 것을 말한다.
- <11> 그러나 타임쉬프트 기능을 구현하기 위해서 디지털 데이터 기록/재생 장치는 입력 데이터를 실시간으로 압축하고 데이터 저장 매체에 기록하는 작업과, 그 데이터 저장 매체의 다른 영역에 이미 기록된 데이터를 읽어내어 복호 및 재생하는 작업을 번갈아 가면서 수행하기 때문에 데이터 저장 매체의 여러 영역을 매우 빈번하게 이동하면서 읽기 및 쓰기 동작을 반복해야 한다.

- <12> 따라서, 타임쉬프트 기능은 디지털 데이터 기록/재생 장치에 장착된 데이터 저장 매체의 읽기 및 쓰기 특성에 종속적이다. 즉, 타임쉬프트 기능의 구현을 위해 데이터 저장 매체가 하드 디스크와 같이 매우 빠른 액세스(access) 타임과 데이터 읽기 및 쓰기 성능이 보장될 것이 요구된다. 따라서 액세스 타임이 느리거나 데이터 기록 도중에 빈번한 트랙 점프가 허용되지 않는 데이터 저장 매체를 사용하는 경우에는 타임쉬프트 기능을 제대로 구현하기 어렵다.
- <13> 타임쉬프트 기능의 구현이 어려운 데이터 저장 매체로 CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R 및 DVD+RW 등과 같은 광 기록매체가 있다.
- <14> 광 기록매체의 특정 영역에 데이터를 기록하거나 기록된 데이터를 독출하기 위해 픽업을 정확하게 이동시키기 위해서는 매우 정밀한 제어 기술이 요구되고, 액세스 타임은 하드디스크의 액세스 타임에 비해 길다. 또한, 논리적으로 잦은 픽업의 이동은 추후 이 매체를 재생할 때 파일 시스템의 속도 특성을 저하시키는 문제점이 있다.
- <15> 또한, 데이터 기록 중에 다른 위치의 데이터를 읽어들이기 위해 픽업을 이동시킬 때마다 이전에 기록하고 있던 데이터 영역의 일부가 계속해서 낭비되는 물리적인 제약이 존재한다.
- <16> 도 1은 광 기록매체의 기록 특성을 나타내는 그래프이다.
- <17> 도 1을 참조하면, 사용자의 명령에 따라 픽업이 데이터를 기록하기 위해 광의 조사를 시작한 시점은 T1이다. 그러나 광 기록매체에 데이터를 기록하기 위한 유효한 광의 세기 P에 도달한 시점은 T1으로부터 일정 시간이 경과된 T2이다. 기록을 중지하는 경우에도 마찬가지이다. 즉, 실제 기록중지 명령이 내려진 시점은 T3이지만 광의 세기가 "0"가 된 시점은 T4로서 T3로부터 일정 시간이 더 소요된다.



<18> 따라서, T1에서 T2, T3에서 T4까지의 구간동안 광이 조사된 광 기록매체 상의 영역은 유효한 데이터가 기록되지 못하고 낭비된다.

<19> 이상에서 설명한 바와 같이, 사용자가 디지털 데이터 기록/재생 장치에 장착된 광 기록매체와 같은 매체에 데이터 기록 중에 타임쉬프트 기능을 선택하여 데이터 재생을 원하는 경우, 디지털 데이터 기록/재생 장치가 타임쉬프트 기능을 제공할 수 없는 문제가 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<20> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 타임쉬프트 기능의 구현이 용이하지 않은 데이터 저장 매체에 데이터를 기록하면서 이미 기록된 데이터를 재생하는 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<21> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 의한 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치는,

<22> 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체; 및 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 받은 경우, 입력받은 압축 데이터를 상기 제1 데이터저장매체 및 상기 제2 데이터저장매체에 함께 기록하고, 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 제어부를 포함한다.

<23> 또한, 입력 데이터를 압축하여 압축된 데이터를 상기 제어부로 출력하는 데이터 인코더를 더 포함하고, 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것

이 요구되는 경우, 상기 데이터 인코더는 상기 제어부의 제어에 따라 상기 요구를 만족하도록 데이터 생성량을 조절하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

<24> 또한, 상기 제어부는 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체로부터 독출된 데이터를 상기 제1 데이터저장매체에서 삭제하는 것이 바람직하다.

<25> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 의한 타임쉬프트 기능을 제공하는 다른 디지털 기록/재생 장치는,

<26> 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체; 및 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 받은 경우, 입력받은 압축 데이터를 상기 제1 데이터저장매체에 기록하고, 상기 제1 데이터저장매체에 소정량의 압축 데이터가 기록되면 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 상기 압축 데이터의 독출을 개시하여 상기 제2 데이터저장매체로 기록하고, 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<27> 또한, 입력 데이터를 압축하여 압축된 데이터를 상기 제어부로 출력하는 데이터 인코더를 더 포함하고, 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우, 상기 제어부는 상기 제1 데이터저장매체와 제2 데이터저장매체에 기록된 데이터량을 비교하여 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 상기 소정값 또는 소정 범위 이내가 되도록 상기 데이터 인코더를 제어하여 상기 데이터 인코더의 데이터 생성량을 조절하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

<28> 또한, 상기 제어부는 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체로부터 독출된 데이터를 상기 제1 데이터저장매체에서 삭제하는 것이 바람직하다.

- <29> 또한, 상기 본 발명에 의한 디지털 기록/재생 장치 및 다른 디지털 기록/재생 장치의 상기 제1 데이터저장매체는 하드디스크인 것이 바람직하고,
- <30> 상기 제2 데이터저장매체는 착탈식 데이터저장매체로서, 광 기록매체인 것이 바람직하다.
- <31> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 의한 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법 은,
- <32> (a) 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 입력받는 단계;  
 (b) 입력 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성하는 단계; (c) 상기 압축 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체 및 상기 제2 데이터저장매체에 함께 기록하는 단계; 및 (d) 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 단계를 포함한다.
- <33> 또한, 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우, 상기 (b)단계는 상기 요구를 만족하도록 데이터 생성량을 조절하며 압축 데이터를 생성하는 단계인 것이 바람직하다.
- <34> 또한, (e) 상기 제2 데이터저장매체로 상기 압축 데이터의 기록이 종료하면, 상기 제1 데이터 저장매체에 기록된 동일한 상기 압축 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <35> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 의한 타임쉬프트 기능을 제공하는 다른 디지털 기록/재생 방법은,
- <36> (a) 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 입력받는 단계;  
 (b) 입력 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성하는 단계; (c) 상기 압축 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체에 기록하는 단계; (d) 상기 제1 데이터저장매체에

소정량의 압축 데이터가 기록되면 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 상기 압축 데이터의 독출을 개시하여 상기 제2 데이터저장매체로 기록하는 단계; 및 (e) 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 단계를 포함한다.

<37> 또한, 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우, (f) 상기 제1 데이터저장매체와 제2 데이터저장매체에 기록된 데이터량을 비교하여 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 상기 소정값 또는 소정 범위 이내가 되도록 압축 데이터의 생성량을 조절하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<38> 또한, (f)상기 제2 데이터저장매체로 상기 압축 데이터의 기록이 종료하면, 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 동일한 상기 압축 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<39> 또한, 상기 본 발명에 의한 디지털 기록/재생 방법 및 다른 디지털 기록/재생 방법의 상기 제1 데이터저장매체는 하드디스크인 것이 바람직하고,

<40> 상기 제2 데이터저장매체는 착탈식 데이터저장매체로서, 광 기록매체인 것이 바람직하다.

<41> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<42> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치의 블록도이다.

<43> 도 2를 참조하면, 디지털 기록/재생 장치(100)는 비디오 데이터 인코더(110), 제어부(130), 제1 데이터 저장 매체(150) 및 비디오 데이터 디코더(170)를 포함하고, 사용자의 선택에 의해 착탈식인 제2 데이터 저장 매체(200)가 장착된다.

- <44> 비디오 데이터 인코더(110)는 입력된 비디오 데이터를 소정의 압축 방식에 따라 비디오 데이터를 압축한 후 제어부(130)로 출력한다.
- <45> 제어부(130)는 비디오 데이터 인코더(110)로부터 압축된 비디오 데이터를 입력받아 제1 데이터 저장 매체(150) 및 제2 데이터 저장 매체(200)에 압축된 비디오 데이터를 기록 또는 삭제하거나 제1 데이터 저장 매체(150) 및 제2 데이터 저장 매체(200)에 기록된 데이터를 독출하여 비디오 데이터 디코더(170)로 출력한다.
- <46> 제어부(130)는 제1 데이터 저장 매체(150) 및 제2 데이터 저장 매체(200)에 데이터를 기록하기 위한 드라이브의 기능을 포함하는 포괄적인 장치이다. 별도로 도시하지는 아니하였으나, 디지털 기록/재생 장치(100)는 제1 데이터 저장 매체(150) 및 제2 데이터 저장 매체(200)를 위한 각각의 드라이브를 구비하는 것이 일반적이다.
- <47> 제1 데이터 저장 매체(150)는 타임쉬프트 기능 구현을 위해 충분히 빠른 데이터 액세스 타임 및 데이터 읽기/쓰기 특성을 가지는 매체로서 예컨대, 하드디스크가 해당된다.
- <48> 비디오 데이터 디코더(170)는 제어부(130)로부터 제1 데이터 저장 매체(150) 및 제2 데이터 저장 매체(200)에 기록된 데이터를 입력받아 소정 방식으로 디코딩하여 디스플레이 장치(도시되지 않음)로 출력한다.
- <49> 제2 데이터 저장 매체(200)는 매체의 특성상 타임쉬프트 기능 구현이 용이하지 않은 매체로서 예컨대 광 기록매체가 해당된다.
- <50> 이상에서 설명한 디지털 기록/재생 장치의 구조에 따라 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법을 설명한다.

- <51> 도 3은 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법의 일 실시예를 나타내는 흐름도이다.
- <52> 사용자에게 의해 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체(200)가 디지털 기록/재생 장치(100)에 삽입되고, 디지털 기록/재생 장치(100)의 제어부(130)는 사용자로부터 소정 비디오 데이터를 제2 데이터저장매체(200)에 기록할 것을 명령하는 기록 명령을 입력받는다(제310 단계).
- <53> 소정 비디오 데이터가 비디오 데이터 인코더(110)로 입력되면, 비디오 데이터 인코더(110)는 입력 비디오 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성한다(제320 단계). 생성된 압축 데이터는 제어부(130)로 출력된다.
- <54> 비디오 데이터 인코더(110)로부터 압축 데이터를 입력받은 제어부(130)는 압축 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체(150) 및 제2 데이터저장매체(200)에 함께 기록한다(제330 단계). 그 결과, 제1 데이터저장매체(150) 및 제2 데이터저장매체(200)에는 동일한 압축 데이터가 기록된다.
- <55> 한편, 제1 데이터저장매체(150)는 제2 데이터저장매체(200)로 기록될 데이터와 동일한 데이터를 저장하기 위해 제2 데이터저장매체(200)의 최대 데이터 기록 용량에 해당하는 기록 공간을 남겨두는 것이 바람직하다.
- <56> 데이터 기록 중에 사용자로부터 데이터의 재생을 명령하는 타임쉬프트 명령이 제어부(130)로 입력되면, 제어부(130)는 데이터 재생을 위해 제1 데이터저장매체(150)에 이미 기록된 데이터를 독출한다(제350 단계).

- <57> 독출된 데이터는 비디오 데이터 디코더(170)로 입력되어 신장된 후(제360 단계) 디스플레이 장치를 통해 재생되어 사용자에게 보여진다(제370 단계).
- <58> 별도의 단계로 도시하지는 아니하였으나, 제어부(130)는 제2 데이터 저장 매체(200)에 데이터 기록이 완료되면, 타임쉬프트 기능을 위해 제1 데이터저장매체(150)에도 함께 기록하였던 동일한 데이터를 제1 데이터저장매체(150)에서 삭제한다. 더 이상 필요없는 데이터를 삭제함으로써 제1 데이터저장매체(150)의 데이터 저장 공간을 효율적으로 사용하기 위함이다.
- <59> 이와 같이, 사용자가 타임쉬프트 기능이 불가능한 제2 데이터 저장 매체(200)에 데이터 기록을 명령하더라도, 동일한 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체(150)에 함께 기록하여 줌으로써 사용자에게 의한 타임쉬프트 명령이 있을 때 제1 데이터저장매체(150)에 기록된 데이터를 독출하여 사용자에게 재생할 수 있게된다.
- <60> 한편, 제2 데이터저장매체(200)의 기록 비트 레이트(bit rate)가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우가 있다. 예컨대, 제2 데이터저장매체(200)가 광 기록매체인 경우에는 기록배속이 등선속도(CLV: Constant Linear Velocity) 또는 등각속도(CAV: Constant Angular Velocity)일 것이 요구된다.
- <61> 이 때, 제어부(130)는 기록 비트 레이트와 제2 데이터저장매체(200)에 기록될 데이터가 일시 저장되는 버퍼(도시되지 않음)의 크기를 고려하여 압축된 데이터 생성량을 조절하도록 비디오 데이터 인코더(110)를 제어한다. 즉, 버퍼에 저장된 압축 데이터량이 작은 경우에는 보다 많은 압축 데이터를 생성하도록 비디오 데이터 인코더(110)를 제어한다. 실제 생성되는 압축 데이터 보다 많은 압축 데이터를 생성하기 위한 한 방법으로 압축 데이터에 무의미한 더미(dummy) 데이터를 부가할 수 있다.

- <62> 도 4는 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 방법의 다른 실시예를 나타내는 흐름도이다.
- <63> 사용자에게 의해 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체(200)가 디지털 기록/재생 장치(100)에 삽입되고, 디지털 기록/재생 장치(100)의 제어부(130)는 사용자로부터 소정 비디오 데이터를 제2 데이터저장매체(200)에 기록할 것을 명령하는 기록 명령을 입력받는다(제410 단계).
- <64> 소정 비디오 데이터가 비디오 데이터 인코더(110)로 입력되면, 비디오 데이터 인코더(110)는 입력 비디오 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성한다(제420 단계). 생성된 압축 데이터는 제어부(130)로 출력된다.
- <65> 비디오 데이터 인코더(110)로부터 압축 데이터를 입력받은 제어부(130)는 압축 데이터를 제2 데이터저장매체(200)가 아닌 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체(150)에 기록한다(제430 단계).
- <66> 한편, 제1 데이터저장매체(150)는 제2 데이터저장매체(200)로 기록될 데이터와 동일한 데이터를 저장하기 위해 제2 데이터저장매체(200)의 최대 데이터 기록 용량에 해당하는 기록 공간을 남겨두는 것이 바람직하다.
- <67> 제1 데이터저장매체(150)에 소정량의 압축 데이터가 기록되면 제1 데이터저장매체(150)에 기록된 압축 데이터의 독출을 개시하여 제2 데이터저장매체(200)로 기록한다(제440 단계).
- <68> 즉, 제2 데이터저장매체(200)로 압축 데이터를 기록하기 위해 제1 데이터저장매체(150)를 중간 버퍼로 이용한다. 하드디스크와 같은 제1 데이터저장매체(150)는 제2 데이터저장매체(200)와 달리, 최대 기록 비트 레이트가 매우 크고 기록 중단 및 재개가 자유로우며 데이터 중간 저장



을 위한 버퍼보다 그 저장용량이 크기 때문에, 제1 데이터저장매체(150)로 기록될 입력 데이터의 비트 레이트 제어를 정밀하게 할 필요가 없다.

- <69> 데이터 기록 중에 사용자로부터 데이터의 재생을 명령하는 타임쉬프트 명령이 제어부(130)로 입력되면(제450 단계), 제어부(130)는 데이터 재생을 위해 제1 데이터저장매체(150)에 이미 기록된 데이터를 독출한다(제460 단계).
- <70> 독출된 데이터는 비디오 데이터 디코더(170)로 입력되어 신장된 후(제470 단계) 디스플레이 장치를 통해 재생되어 사용자에게 보여진다(제480 단계).
- <71> 별도의 단계로 도시하지는 아니하였으나, 제어부(130)는 제2 데이터 저장 매체(200)에 데이터 기록이 완료되면, 타임쉬프트 기능을 위해 제1 데이터저장매체(150)에도 함께 기록하였던 동일한 데이터를 제1 데이터저장매체(150)에서 삭제한다. 더 이상 필요없는 데이터를 삭제함으로써 제1 데이터저장매체(150)의 데이터 저장 공간을 효율적으로 사용하기 위함이다.
- <72> 한편, 전술한 바와 같이 제1 데이터저장매체(150)는 데이터 중간 저장을 위한 버퍼보다 그 저장용량이 크기 때문에 제어부(130)는 충분히 많은 데이터를 제1 데이터저장매체(150)에 먼저 저장한 후, 저장된 데이터를 독출하여 일정한 기록 비트 레이트로 데이터를 제2 데이터저장매체(200)로 기록한다. 그러나, 제2 데이터저장매체(200)로 기록되기 위해 제1 데이터저장매체(150)에 대기중인 데이터량이 적은 경우도 생길 수 있다. 이러한 경우에는 전술한 제1 실시예에서와 마찬가지로 제어부(130)는 압축 데이터의 생성량을 증가시키도록 비디오 데이터 인코더(110)를 제어한다.



<73> 그러나 이와 반대의 경우, 즉 제1 데이터저장매체(150)에 많은 데이터가 기록되는 경우에는 제1 데이터저장매체(150)의 데이터 저장용량이 허락하는 한 비디오 데이터 인코더(110)를 제어하지 않고도 계속하여 제1 데이터저장매체(150)에 데이터 기록을 할 수 있다.

<74> 만약, 제1 데이터저장매체(150)에 데이터 기록, 제2 데이터저장매체(200)로 기록을 위한 데이터 독출 작업 진행 중에 사용자로부터 타임쉬프트 명령이 입력되면, 제1 데이터저장매체(150)에 데이터 기록 및 독출을 위한 드라이브 기능을 함께 수행하는 제어부(130)는 데이터 재생을 위해 제1 데이터저장매체(150)에 기록된 데이터를 독출해야 하므로 이 경우 제어부(130)는 하나의 기록 동작과 두 개의 읽기 동작을 지속적으로 수행해야 하는 부담을 지게 된다. 그러나 현재 기술 수준으로도 하드디스크와 같은 고속의 액세스 타임 특성을 가지는 데이터저장매체의 경우 이러한 정도의 작업은 충분히 수행 가능하다.

<75> 한편, 전술한 본 발명의 실시예는 비디오 데이터를 기록 및 재생하는 경우를 예로 들었으나 이에 한정되지 않는다. 또한, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 다양한 변형예 및 응용예를 생각할 수 있을 것이다.

<76> 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 저장되고 실행될 수 있다.

**【발명의 효과】**

<77>       이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 타임쉬프트 기능을 제공하는 디지털 기록/재생 장치 및 그 방법은, 사용자의 명령에 따라 디지털 기록/재생 장치가 타임쉬프트 기능 구현이 용이하지 않은 데이터 저장 매체에 데이터를 기록하는 경우에도 데이터 기록과 동시에 기록된 데이터를 재생하여 사용자에게 출력해주는 타임쉬프트 기능을 제공하는 효과를 제공한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체; 및

타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 받은 경우, 입력받은 압축 데이터를 상기 제1 데이터저장매체 및 상기 제2 데이터저장매체에 함께 기록하고, 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서,

입력 데이터를 압축하여 압축된 데이터를 상기 제어부로 출력하는 데이터 인코더를 더 포함하고,

상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우, 상기 데이터 인코더는 상기 제어부의 제어에 따라 상기 요구를 만족하도록 데이터 생성량을 조절하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 3】**

타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체; 및

타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 받은 경우, 입력받은 압축 데이터를 상기 제1 데이터저장매체에 기록하고, 상기 제1 데이터저장매체에 소정량의



압축 데이터가 기록되면 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 상기 압축 데이터의 독출을 개시하여 상기 제2 데이터저장매체로 기록하고,

기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

#### 【청구항 4】

제3 항에 있어서,

입력 데이터를 압축하여 압축된 데이터를 상기 제어부로 출력하는 데이터 인코더를 더 포함하고,

상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우, 상기 제어부는 상기 제1 데이터저장매체와 제2 데이터저장매체에 기록된 데이터량을 비교하여 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 상기 소정값 또는 소정 범위 이내가 되도록 상기 데이터 인코더를 제어하여 상기 데이터 인코더의 데이터 생성량을 조절하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

#### 【청구항 5】

제1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 데이터저장매체로 입력된 압축 데이터 기록이 종료하면, 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 동일한 상기 압축 데이터를 삭제하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 6】**

제1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제1 데이터저장매체는 하드디스크인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 7】**

제1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제2 데이터저장매체는 착탈식 데이터저장매체로서, 광 기록매체인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 8】**

제1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 데이터는 비디오 데이터인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 장치.

**【청구항 9】**

(a) 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 입력받는 단계;

(b) 입력 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성하는 단계;

(c) 상기 압축 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체 및 상기 제2 데이터저장매체에 함께 기록하는 단계; 및

(d) 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 10】**

제9 항에 있어서,

상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우,

상기 (b)단계는 상기 요구를 만족하도록 데이터 생성량을 조절하며 압축 데이터를 생성하는 단계인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 11】**

제9 항에 있어서,

(e) 상기 제2 데이터저장매체로 상기 압축 데이터의 기록이 종료하면, 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 동일한 상기 압축 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 12】**

(a) 타임쉬프트 기능 구현이 불가능한 제2 데이터저장매체에 데이터 기록 명령을 입력받는 단계;

(b) 입력 데이터를 압축하여 압축 데이터를 생성하는 단계;

(c) 상기 압축 데이터를 타임쉬프트 기능 구현이 가능한 제1 데이터저장매체에 기록하는 단계;

(d) 상기 제1 데이터저장매체에 소정량의 압축 데이터가 기록되면 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 상기 압축 데이터의 독출을 개시하여 상기 제2 데이터저장매체로 기록하는 단계; 및



(e) 기록중인 상기 데이터에 대한 재생 명령이 입력되면, 데이터 재생을 위해 상기 제1 데이터 저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 13】**

제12 항에 있어서,

상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 소정값 또는 소정 범위 이내 일 것이 요구되는 경우,

(f) 상기 제1 데이터저장매체와 제2 데이터저장매체에 기록된 데이터량을 비교하여 상기 제2 데이터저장매체의 기록 비트 레이트가 상기 소정값 또는 소정 범위 이내가 되도록 압축 데이터의 생성량을 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 14】**

제12 항에 있어서,

(g) 상기 제2 데이터저장매체로 상기 압축 데이터의 기록이 종료하면, 상기 제1 데이터저장매체에 기록된 동일한 상기 압축 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

**【청구항 15】**

제9 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 제1 데이터저장매체는 하드디스크인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.





【청구항 16】

제9 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 제2 데이터저장매체는 착탈식 데이터저장매체로서, 광 기록매체인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

【청구항 17】

제9 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 데이터는 비디오 데이터인 것을 특징으로 하는 디지털 기록/재생 방법.

【청구항 18】

제9 항 내지 제11 항에 기재된 방법을 실현하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

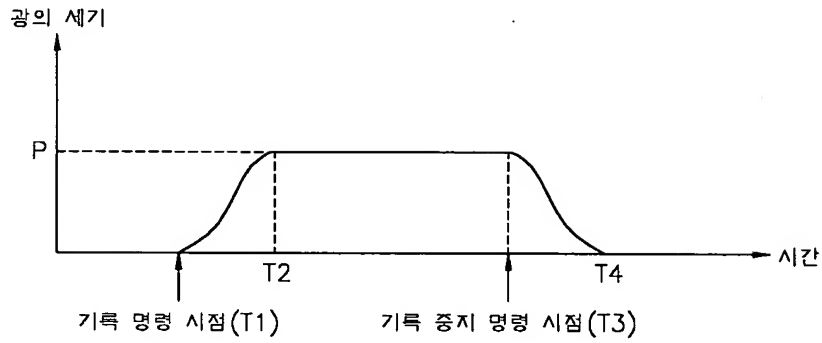
【청구항 19】

제12 항 내지 제14 항에 기재된 방법을 실현하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

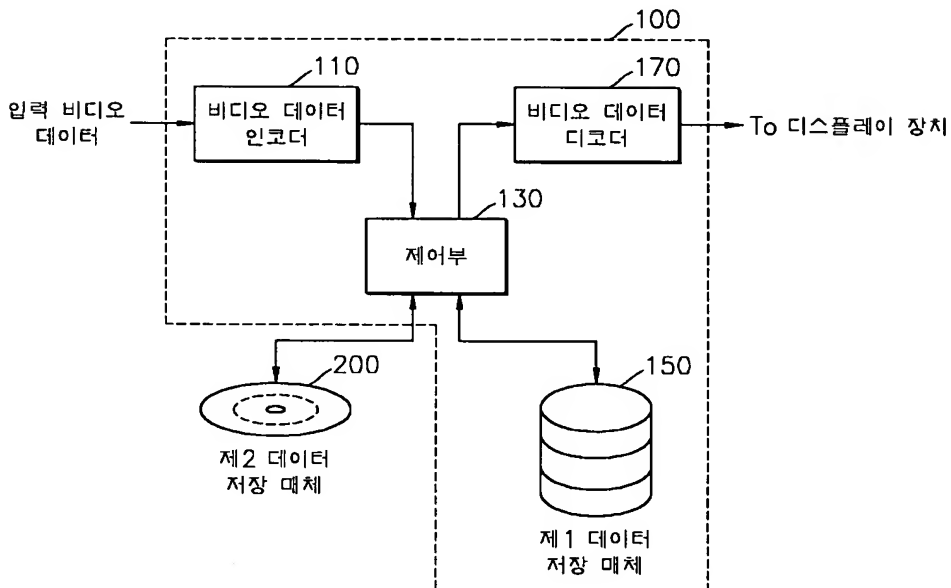


【도면】

【도 1】

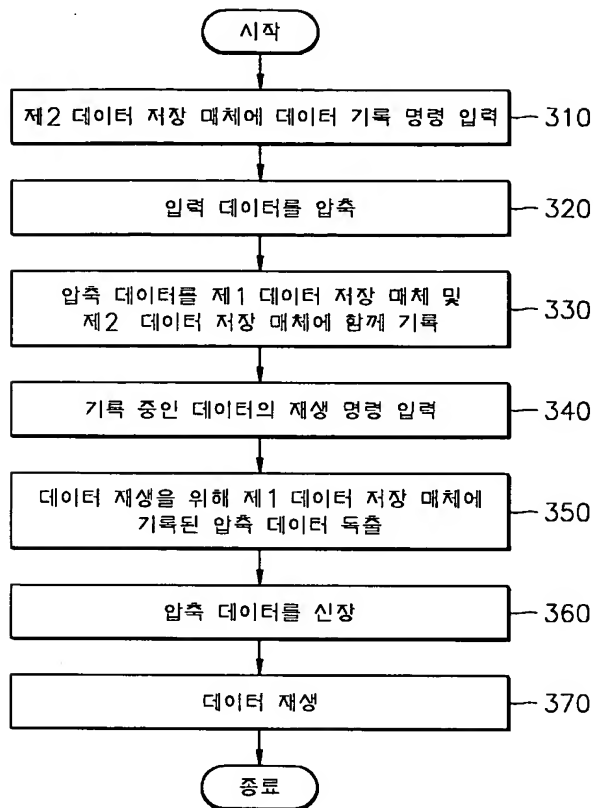


【도 2】





【도 3】





【도 4】

